

ствии измеренных показателей качества макаронных изделий требованиям ГОСТ Р 52377-2005 и выявить наиболее качественную продукцию.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕТАРИЛФЕРРОЦЕНОВ

Хамидуллина Л.А., Кравец И.А., Иванова А.В., Козицина А.Н.,

Утепова И.А., Чупахин О.Н.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Использование веществ с функцией медиаторов электронного переноса в настоящее время широко используется в аналитической химии при разработке химических, био- и иммуносенсоров. Многие используемые медиаторы имеют ряд ограничений, таких как низкая стабильность и рН-зависимость их редокс-потенциалов. В то же время, в случае неорганических медиаторов достаточно сложно регулировать их растворимость и электрохимические свойства, поскольку они не могут быть модифицированы как органические аналоги. Большинство этих недостатков лишены производные ферроцена. Исследование электрохимических свойств новых гетарилферроценов позволит оценить возможность их использования в качестве медиаторов. Применение производных ферроцена позволит в перспективе решить следующие задачи: создание электрохимических меток для био- и иммуносенсоров, новых медиаторных систем, стабильно работающих в апротонных средах, обладающих большей устойчивостью. В данной работе исследованы электрохимические свойства гетарилферроценов – производных бис-η⁵-циклопентадиенилжелеза(II) (ферроцен) с различными гетероциклическими азотсодержащими фрагментами.

Методами циклической вольтамперометрии и хроноамперометрии изучены электрохимические свойства ферроцена и указанных производных в среде диметилформамида. Обратимость электрохимического окисления указанных соединений исследована при помощи различных критериев. Окисление всех изучаемых ферроценов протекает обратимо. На протекание обратимого процесса в каждом случае указывают разность потенциалов пиков окисления и восстановления, линейность полупарболической зависимости по уравнению Гейровского-Ильковича, отношение величин катодного и анодного сигналов, а также характер изменения разности потенциалов пиков окисления и восстановления в зависимости от скорости изменения потенциала.

Для ферроцена и его производных рассчитаны коэффициенты диффузии с использованием уравнения Коттрелла. Найденные значения

составляют от $0,58 \cdot 10^{-5}$ до $0,88 \cdot 10^{-5}$ см/с для производных, $1,37 \cdot 10^{-5}$ см/с для ферроцена.

Для указанных соединений количество электронов, принимающих участие в электродном процессе, рассчитано по уравнению Гейровского-Ильковича, а также при помощи уравнения Рэндлса-Шевчика. Полученные данные свидетельствуют о переносе одного электрона.

Полученные характеристики сравнимы с аналогичными параметрами для ферроцена. Результаты исследования показывают, что наличие гетероциклических фрагментов не влияет на электрохимические свойства гетарилферроценов, что позволит использовать указанные соединения в качестве медиаторов электронного переноса для решения многих аналитических задач.

1. Ф.Шольц. Электроаналитические методы. М.: БИНОМ, 2009. 240 с.

2. Г.К.Будников. Основы современного электрохимического анализа. М.: БИНОМ, 2003. 592 с.

3. А.Н.Несмеянов. Ферроцен и родственные соединения. Избранные труды. М.: Наука, 1982. 439 с.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ ЭЛЕМЕНТОВ В СУХИХ МОЛОЧНЫХ СМЕСЯХ МЕТОДОМ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ

Смольникова К.А.⁽¹⁾, Осинцева Е.В.⁽²⁾, Табатчикова Т.Н.⁽²⁾

⁽¹⁾Уральский государственный университет
620083, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

⁽²⁾Уральский научно-исследовательский институт метрологии
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

В настоящее время контроль качества различной продукции становится все более актуальным, однако для его проведения необходимо использование стандартных образцов. Реестр утвержденных типов стандартных образцов Российской Федерации насчитывает более 10000 стандартных образцов утвержденных типов (ГСО). Наиболее обеспеченными стандартными образцами в настоящее время остаются измерения, выполняемые предприятиями черной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей промышленности. Между тем матричных стандартных образцов, имеющих в качестве аттестованных характеристик параметры, определяющие безопасность продукции, в частности сухих молочных смесей для детского питания, крайне недостаточно. В